

تطبيق منهجية التصميم التفاعلي في المباني التعليمية

Applying Interactive Design Methodology in Educational Buildings

رانيا حسني يوسف

محاضر بالمعهد العالي للهندسة، أكاديمية الشروق، rania_youssef_88@hotmail.com

كلمات دالة

التصميم التفاعلي، الأسطح التفاعلية، التقنيات الحديثة في التصميم، التصميم الداخلي، المباني التعليمية، أساليب التعليم الحديثة "Interactive Design – Interactive Surfaces – Modern Technologies in Design – Interior Design- Educational Buildings – Modern Teaching Methods

ملخص البحث

تناقش ورقة البحث تأثير التطور التكنولوجي للعمارة وظهور العمارة التفاعلية كاتجاه من اتجاهات العمارة الحديثة فيعتبر التصميم التفاعلي هو انتقال الفكرة التقليدية للتصميم الى فكرة التصميم الحديث الذي يتم الاستفادة منه بالنسبة لمستخدمي الفراغات اثناء الاستخدام وبهذا يصبح السلوك الإنساني والوظائف البيئية بها لها أهمية كبيرة في التصميم التفاعلي كما يعتبر من أهم الأنظمة الذكية التي تتناسب مع المباني التعليمية الخاصة بالأطفال لأن التصميم التفاعلي يؤكد علاقة الإنسان بعناصر الفراغ ومدى استجابتها لها وتحقيقها لمتطلبات الإنسان داخل الفراغ فهو يحقق سهولة التعليم من خلال التفاعل النشط بين المتعلم وخبرات التعليم والبرنامج التعليمي وذلك يساهم في رفع جودة التعليم داخل المباني التعليمية. ويظهر اتجاه التصميم التفاعلي سوف يوجد حلقة الوصل بين محددات الفراغ ومستخدمي الفراغ من خلال مواد تتجاوب مع البيئة المحيطة، وذلك لرفع كفاءة جودة التعليم من خلال استخدام تقنيات التصميم التفاعلي واساليب التعليم الحديث لسد الفجوة الناتجة من اساليب التعليم التقليدية وتلبي احتياجات الافراد بصورة أكثر مرونة داخل الحيز التعليمي بصورة فعالة لوصوله الى اقصى درجات الراحة والامان من خلال تطبيق الاتجاهات الحديثة في التصميم فكان لابد من وضع منهجية للتعرف على اساسيات التصميم التفاعلي مع تطبيق كافة الاتجاهات الحديثة داخل المباني فلا بد ان الفراغ الداخلي للأطفال ان يحتوى على خصائص تطور العملية التعليمية وقدرة الفراغ على الاستجابة مع متطلبات هؤلاء الاطفال بتوفير بيئة يمكن التعايش فيها فتواجد التكنولوجيا على تطور المعلومات وظهور تطبيقات حديثة يمكن استغلالها بالفراغ الداخلي للمباني والمؤسسات التعليمية حتى تساعد على وجود بيئة افضل لمستخدمي المكان، فان الهدف الأساسي من التصميم التفاعلي مع المستخدمين هو الحصول على الراحة والامان للطفل ان يتحكم ويسيطر على العناصر التي حوله بسهولة وبدون مساعدة.

Paper received May 7, 2025, Accepted July 10, 2025, Published on line September 1, 2025

التصميم التفاعلي والاتجاهات الحديثة. ويفترض أن استخدام هذه التقنيات يساهم في تحسين جودة العمل ونشر الوعي الثقافي في المجتمع.

مشكلة البحث: Statement of the Problem

- وجود فجوة في التعليم لعدم استخدام التقنيات الحديثة مما أدى إلى وجود صعوبات في التعليم ولتوصيل المعلومة للطلاب بطريقة أسهل وواقعية من خلال استخدام تقنيات حديثة ذكية للحصول على أداء جيد وكفاءة أعلى في التعليم وتلبية احتياجات الفرد داخل الفراغات الداخلية وإغفال دور التصميم التفاعلي كأحد أهم الاتجاهات التي تؤثر على جودة التعليم والحفاظ على البيئة المحيطة.

أهداف البحث: Research Objectives

- رفع كفاءة جودة التعليم من خلال استخدام تقنيات التصميم التفاعلي واساليب التعليم الحديث لسد الفجوة الناتجة من اساليب التعليم التقليدية وتلبي احتياجات الافراد بصورة أكثر مرونة داخل الحيز التعليمي بصورة فعالة لوصوله الى اقصى درجات الراحة والامان من خلال تطبيق الاتجاهات الحديثة في التصميم.

أهمية البحث: Research Significance

- تطور المدارس التعليمية من خلال تطبيق تكنولوجيا التصميم التفاعلي في التصميم المباني والفراغات التعليمية، بهدف تحسين البيئة التعليمية للطلبة وزيادة قدرتهم على التحصيل الدراسي.

فرضية البحث: Research Hypothesis

- استخدام التقنيات الحديثة التفاعلية مما يساعد على جودة العمل الفني ويساعد على نشر الوعي الثقافي للمجتمع.

المقدمة: Introduction

يعتبر التصميم التفاعلي هو نتيجة لتطور كبير في تكنولوجيا المعلومات ودمجها في مجالات التصميم لتحقيق توقعات المستخدم واحتياجاته المختلفة والوصولي الى اقصى درجات الاستفادة وتحقيق عنصرين اساسيين هما الوظيفة والشكل ومن خلالهم يتحقق اقصى درجات الراحة المطلوبة للمستخدم في الفراغ الداخلي للمبنى من خلال الحصول على حلقة الوصل المفقودة فان تحويل التصميم الداخلي الى مكونات التصميم التفاعلي في الفراغات التصميم الداخلية وبذلك من الممكن تعريف التصميم الداخلي للبيئة التفاعلية بانه التوجه لتصميم بيئات داخلية تحقق ابتكار في المساحات ووجود مواد قادرة على اداء وظائف انسانية تفاعلية تلبي احتياجات المستخدم بدون وجود أي عوائق ومن

هنا توضح الورقة البحثية أهمية تزويد المصممين بالأدوات والإجراءات المناسبة لتوفير عناصر تفاعلية في تصميم مدارس للأطفال، لما لها من تأثير إيجابي على سلوك الطفل وتحقيق أهداف التصميم التربوي، مما ينعكس إيجاباً على الطفل والمجتمع، ومن هنا يمكن القول ان التصميم التفاعلي له دور هام في العملية التعليمية وفي تصميم الفراغات التعليمية لإظهار التطور التكنولوجي الذي يعيشه العالم فلا بد من استخدام هذه التقنيات الحديثة في المباني التعليمية وتبادل المعارف لبناء جيل قادر على مواجهة التحديات بما يمتلكه من معرفة علمية لتنمية مهارات تصميم مباني تفاعلية فان التعليم التقليدي يعاني من فجوة واضحة نتيجة ضعف استخدام التقنيات الحديثة، مما يصعب إيصال المعلومات للطلاب بشكل فعال. ويسعى البحث إلى رفع جودة وكفاءة التعليم من خلال دمج تقنيات التصميم التفاعلي واساليب التعليم الحديثة لتوفير بيئة تعليمية مرنة، مريحة، وأمنة تلبي احتياجات الأفراد. وتكمن أهمية البحث في تطوير المدارس عبر تطبيق تكنولوجيا التصميم التفاعلي داخل المباني والفراغات التعليمية بهدف تحسين البيئة الدراسية وزيادة التحصيل العلمي. وقد اعتمد البحث على التعرف على أساسيات

متطلبات مستخدميه ولذلك من الضروري معرفة دور المرونة في عملية التصميم.

٢- التصميم التفاعلي:

يعتبر التصميم التفاعلي من أهم الأنظمة الذكية المرنة التي تتناسب مع المباني التعليمية لخلق بيئة تفاعلية بين السلوك الإنساني والوظائف البيئية المحيطة.

- مفهوم التصميم التفاعلي:

هو انتقال الفكرة التقليدية للتصميم الى فكرة التصميم الحديث المرن الذي يتم الاستفادة منه أثناء الاستخدام.

١-٢ التصميم الداخلي التفاعلي:

تولد نتيجة لتأثر فكر المصمم بالثورة التي نشأت عن تكنولوجيا المعلومات ومحاولة لمجاراة هذا التطور؛ حيث أن تكنولوجيا المعلومات تتطلب التحول من التفكير التقليدي في المنتج كمجسم له ثلاثة أبعاد إلى التفكير فيه كحدث، أي إضافة عامل الزمن كبعد رابع، مما يخلق منتجات ذكية تحدث تفاعل مع المستخدم، حيث يسعى المصمم الداخلي إلى زيادة التحديات التي يواجهها أثناء عملية التصميم للمنتجات التفاعلية التي تتناسب مع احتياجات المستخدمين من خلال تغيير الأسلوب والمنهجيات المتبعة في التصميم، من خلال ابتكار طرق ومنهجيات جديدة غير التقليدية التي تتعامل مع الصفات الشكلية وال تتطرق إلى السلوك كالألوان والملبس والشكل والحجم والفراغ والهيئة النهائية للمنتج، كما سعى إلى ابتكار سيناريو التفاعل والنواحي التفاعلية ومشاكل الاستخدام في الكثير من الجوانب بين المستخدم ونظام المنتج

رحاب طه يوسف عبد الفتاح، ٢٠١٨ (التصميم للمتعة كهدف للتصميم التفاعلي) رسالة دكتوراه - كلية الفنون التطبيقية- جامعه حلوان.

منهج البحث: Research Methodology

- المنهج الاستقرائي لفهم أساسيات التصميم التفاعلي والاتجاهات المرتبطة به.
- المنهج التحليلي وتطبيق كافة الاتجاهات الحديثة للتصميم التفاعلي داخل المدارس.

Theoretical Framework: الإطار النظري:

١- جوانب التصميم:

يعتمد نجاح أي تصميم على تحقيق بعض الجوانب الهامة، فالتصميم كعملية له أربع جوانب تتمثل هذه الجوانب في مراحل دورة حياة أي مبنى وهي ضرورية لإنشاء تصميم ناجح وهي: الإبداع والجودة والرؤية والمرونة.

أ- الإبداع:

من الممكن إنشاء مفاهيم مبتكرة مع تطوير الأشكال وأنماط وعناصر جمالية جديدة.

ب- جودة التصميم:

يتعلق الأمر بالبناء من خلال إدارة المشاريع التي تؤدي إلى إرضاء المستخدمين بأقل التكاليف وبأقل وقت وجودة عالية، فهو يعمل على جميع جوانب تشييد المبنى ويعطي القدرة على تحسين تقنيات المبنى.

ج- الرؤية التصميمية:

إن قابلية التصميم هي علاقة قوية بين النمو الاقتصادي وتقدم تقنيات البناء فذلك يعطي القدرة على التغيير أثناء مرحلة البناء.

د- مرونة التصميم:

إن تقنيات البناء الجديدة التي تظهر يومياً غالباً ما تسهم المرونة في عملية تصميم المبنى، فإن الطبيعة الديناميكية للتصميم المبنى هي أن أي مبنى من الممكن أن يصبح قديماً قبل أن يكتمل ولكن المرونة هي أن يصبح المبنى قادراً على استيعاب التغييرات، فالمرونة هي العنصر الرئيسي في التصميم هي التي تجعل المبنى متجدداً ويبنى

٢- مراحل التصميم التفاعلي في المباني التعليمية للأطفال:

يمر بثلاث مراحل رئيسية:

المرحلة	اسم المرحلة	وصف المرحلة	هدف المرحلة
الاولى	تصميم المعلومات	تعتبر هذه المرحلة هي للتعرف على احتياجات الاطفال المعاقين حركياً من خلال الوظائف التي تتم للفراغ الداخلي ثم يتم تنظيم هذه المحتويات الى مخطط بياني لتوضيح وظائف المختلفة من خلال شكل هرمي للأوامر.	تنظيم التصميم
الثانية	تصميم التفاعل	هي قدرة التصميم الداخلي على التعرف على أنشطة الاطفال المعاقين حركياً واتجاهاتهم ليتحول مخطط المعلومات الى سيناريو او تصميم للأحداث يوضح حركة الاطفال المعاقين داخل الفراغ وطرق استخدامه لهذا الفراغ، أي تحول هذه المعلومات الى تجربة يمكن ان يمر بها الطفل ويعتبر هذا التصميم وسيلة للاتصال بالخيال.	ترجمه الانواع المختلفة
الثالثة	تصميم الاحاسيس	يعتبر تصميم الاحاسيس فهو يعتمد على الابداع لتتوافق مع الاحاسيس الانسانية، لذلك من الواجب على المصمم معرفي وتقدير الاحاسيس واهداف المستخدمين لإيجاد بيئة تفاعلية جيدة.	وجود نماذج مختلفة للتعرف على الاحتمالات المختلفة داخل الفراغ ووضعها في تجربة لإنتاج نموذج تجريبي يمكن تطويره.

جدول (١) يوضح مراحل التصميم التفاعلي

المصدر: د/ امنية مجدي عبد العزيز محمد ابو زيد، " معايير الاستدامة بالتقنيات الذكية في التصميم الداخلي لمؤسسات رعاية الاطفال المعاقين حركياً في مصر من ١٢:٦ سنة"، رسالة دكتوراه، جامعة حلوان، كلية الفنون التطبيقية، قسم التصميم الداخلي للثلاث، ٢٠١٧

١-٣: الواجهات التفاعلية:

فان الهدف من الواجهات التفاعلية هو عمل غلاف يعبر عن خصائص البيئة داخل وخارج المبنى لجذب الانتباه للأطفال ومن امثلة المباني التي استخدمت الواجهات التفاعلية مبنى بأستراليا للمصمم المعماري بيتر كوم وكولين فورنييه حيث تم تنفيذه عام ٢٠٠٣ م ويعتبر هذا المبنى مختلف عن غيره من المتاحف لأنه متحرر في معروضاته بشكل مستمر وايضا يوفر بيئة مرنة لمستخدميه، حيث يتكون الغلاف من الأكريليك بها أغشية إلكترونية

٣- المكونات الأساسية للبيئة الداخلية في التصميم التفاعلي:

١-٣ الاسطح التفاعلية:

وهي ترتبط أكثر بالأسطح المستوية مثل الحوائط والأرضيات والأثاث بكافة المتطلبات التصميمية والمعمارية، فان التطور التكنولوجي توصل الى تنفيذ العديد من الوسائل التفاعلية حتى تصبح هذه المسطحات هي نفس سطح البيئي التفاعلي، وتتحوّل من عناصر معمارية الى عنصر ذكي يستطيع ان يشعر ويتحكم ويستجيب للمؤثرات الأخرى.

ينظم قيم كثافة الضوء لتنظيم شدة الضوء وتتيح عرض المبنى بشكل مميز.

شبه معتمه أسفلها طبقة شبكية تشكل التغطية الداخلية وتسمى هذه الواجهة Bix ولها نظام قائم على عنصر الصورة، وتم تطور الواجهة لتضم انابيب من الفلورسنت على شكل حلقات على حاسب



شكل (١) يوضح الشكل الخارجي لمبنى Kunsthau Graz بأستراليا

المصدر: د/ امنية مجدي عبد العزيز محمد ابو زيد، "معايير الاستدامة بالتقنيات الذكية في التصميم الداخلي لمؤسسات رعاية الاطفال المعقين حركياً في مصر من ١٢:٦ سنة"، رسالة دكتوراه، جامعة حلوان، كلية الفنون التطبيقية، قسم التصميم الداخلي للأثاث، ٢٠١٧
الشمس على وتستطيع الواجهة التحكم في التهوية الخاصة داخل المبنى.

استخدام الشاشات الرقمية في الواجهات التفاعلية:

تم استخدام التكنولوجيا الرقمية في مواد البناء حيث يتم إسقاط الصورة الرقمية على الواجهات من خلال عنصر الاضاءة الذي يتحكم في تغيير الصور الثلاثي لأبعاد الجسم ويتم تصنيف شاشات الواجهات الرقمية الى فئات مختلفة وهي:

- واجهات عرض.
- واجهات إسقاط.
- نافذة للرسوم المتحركة.

بعض الرسومات التي على الواجهة توضح قطاع المبنى وطبقات الواجهة وحلقات الفلور وطرق تثبيت الواح الاكرليك بها.

يوجد أنواع من الواجهات التفاعلية:

- أ- واجهات تغير من اتجاهها تبعاً للمؤثرات البيئية المحيطة.
 - ب- واجهات تغير من ألوانها للمؤثرات البيئية المحيطة.
- فاعتبر برج بيرايوس من اهم النماذج التي استخدمت الواجهات التفاعلية لأنها تحتوي على تجهيزات تتفاعل مع الظروف المحيطة، فان هذا المبنى باعتباره المبنى الوحيد المرتفع عما يحيطه فهو عرضة أكثر الى اشعه الشمس ولذلك تم تصميم الواجهة مزدوجة وان هذا الغلاف التفاعلي قادر على تغيير شكله عند سقوط اشعه



شكل (٢) يوضح مبنى Nordwesthaus والتغيرات الناتجة من استخدام الشاشات الرقمية على الواجهة من الداخل

المصدر: د/ امنية مجدي عبد العزيز محمد أبو زيد، "معايير الاستدامة بالتقنيات الذكية في التصميم الداخلي لمؤسسات رعاية الاطفال المعقين حركياً في مصر من ١٢:٦ سنة"، رسالة دكتوراه، جامعة حلوان، كلية الفنون التطبيقية، قسم التصميم الداخلي للأثاث، ٢٠١٧
من الوسائط ثلاثية الابعاد طولها ١٨ متر وارتفاعها ٨ متر وتتكون

من ١٠٤٧٧ عنصر حركي، شكلت هذه العناصر بطريقة شبكية مثلثة وكل عنصر قادر على الامتداد بما يصل الى مترين مع وجود اضاءة قادرة على نشر الضوء وتوزيعه بالتساوي عبر الواجهة.

واجهات النماذج الهندسية لوسائط ثلاثية الابعاد:

تعتبر هذا النوع من الواجهات يستخدم تقنيات تعطي للمستخدمين بعداً آخر للتفاعل مع الواجهات على سبيل المثال واجهه مشروع MEGA FACES الذي يقع في روسيا يعتبر هذا المشروع مثال لتقنية الوسائط الثلاثية الابعاد حيث تميز المشروع بواجهات مجسمة



شكل (٣) يوضح واجهات مشروع (MEGAFACES)

Mohamed Alaa Mandour. (2022). A comparative study for classification of interactive media facades. Engineering Research Journal, 173(March)

الأرضيات إلى تجربة ممتعة نتيجة لتغير شكل الأرضية حسب حركة الشخص فوقها كما موضحا بالصورة السابقة، فإن الأرضيات بها حساسات تضئ أسفلها وعندما يمر الشخص على هذه الحساسات ترسل اشارات إلى وحدة مركزية لتستشعر وتستوعب حركة المارة عليها والتي تترجم إلى فهم اداء الشخص المتحرك عليها حسب الوظيفة الموجودة بالمكان كما موضحا في الصورة.

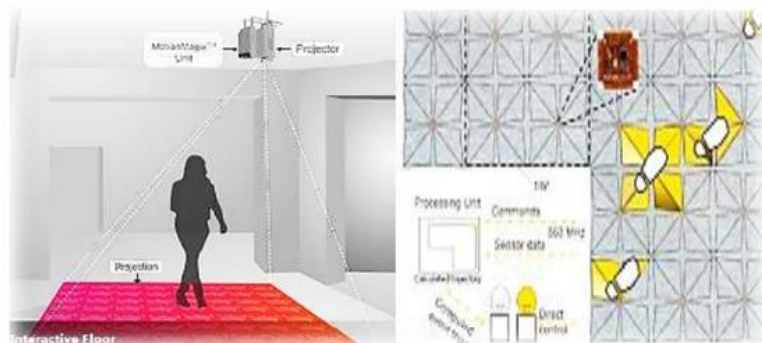
٣-١-٢: الأرضيات التفاعلية:

وجود تطور ملحوظ في التقدم الكبير للأرضيات الداخلية، فأصبحت الأرضيات ليست مجرد أسطح أفقية ساكنة بل تحولت إلى أسطح نشيطة يشعر به الإنسان وتحافظ على سلامته ويتفاعل معه ايضا، فتعتبر الأرضيات التفاعلية تجمع بين ادراك حركة الجسم وأثر هذه الحركة على اسطح الأرضيات وتتميز أنها تحول مساحات



شكل (٤) يوضح استخدام الأرضية التفاعلية في تعليم الاطفال مهاره المشي والحركة.

المصدر: محمد حامد ضيف الله، "رؤية مستقبلية للتصميم الداخلي طبقا للمستحدثات الذكية والتكنولوجيا في غرف الإقامة الخمسة نجوم"، رسالة دكتوراه، قسم التصميم الداخلي والأثاث، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١٤، ص ٢٦١.



شكل (٥) يوضح الأرضية التفاعلية والوحدة المركزية التي تستشعر الحركات

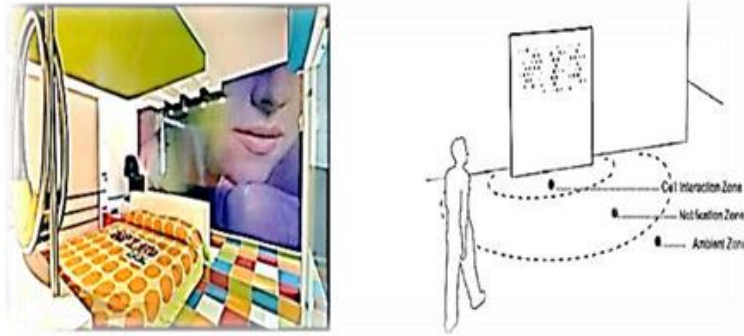
المصدر: محمد حامد ضيف الله، "رؤية مستقبلية للتصميم الداخلي طبقا للمستحدثات الذكية والتكنولوجيا في غرف الإقامة الخمسة نجوم"، رسالة دكتوراه، قسم التصميم الداخلي والأثاث، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١٤، ص ٢٦١.

٣-١-٣: الحوائط التفاعلية:

تعتبر الهدف الرئيسي لتصميم الحوائط التفاعلية هو التواصل بينها وبين المستخدمين وهم الاطفال المعاقين حركيًا، لان تعتمد الحوائط التفاعلية على التعامل عن بعد حتى تشعر الاطفال المعاقين بالحميمية والتفاعل كما ان كانوا في نفس المكان، فتعمل على التعامل الاطفال المعاقين كأنهم مع بعضهم البعض من خلال نظام يتكون من وحدات عرض معلومات تعمل على التفاعل بين المستخدمين، وايضا الكاميرات المراقبة والميكروفونات المثبتة حتى يمكن التواصل والتفاعل من خلال الصوت والصورة كما موضح بالصورة.

من أهم مميزات الأرضيات التفاعلية للأطفال المعاقين حركيًا:

- تحفيز الاطفال المعاقين حركيًا الى الحركة والعمل الجماعي والتواصل بأمان.
- مناسبة للدمج بين النشاط الذهني والجسدي.
- أمانة وصحية.
- تعمل على تحسين المهارات عند الاطفال.
- تعطي روح المرح والسعادة عند الاطفال عند التعامل معها.
- من الممكن استخدام هذه الأرضيات التفاعلية لتحديد مسارات الاطفال.



شكل (٦) يوضح منطقة التفاعل مع الجدران التفاعلية حيث توجد منطقة خارجية وهي المنطقة المحيطة ثم المنطقة القريبة من الحائط وهي منطقة التفاعل

المصدر: أمنية مجدي عبد العزيز محمد أبو زيد، " معايير الاستدامة بالتقنيات الذكية في التصميم الداخلي لمؤسسات رعاية الاطفال المعيقين حركيًا في مصر من ١٢:٦ سنه"، رسالة دكتوراه، جامعة حلوان، كلية الفنون التطبيقية، قسم التصميم الداخلي للأثاث، ٢٠١٧
فتختلف الشاشات الكبيرة التقليدية عن الحوائط التفاعلية فالحائط هو حالة خاصة من الشاشات المجهزة بمجسات ومحولات للطاقة لكي تتعرف على المستخدم وتتفاعل معه وتستجيب للتعامل معه بردود



شكل (٧) يوضح استخدام الحوائط التفاعلية في التعلم واللعب

المصدر: دعاء عبد الرحمن محمد-أثر استخدام الثورة الرقمية والخامات الذكية في تصميم الفراغ الداخلي التفاعلي-بحث منشور -المؤتمر الدولي الثاني بكلية الفنون التطبيقية-جامعة حلوان-٢٠١٢-ص ١٤

التفاعلي.

٣-٤: الاسقف التفاعلية:

تعتبر التكنولوجيا لها دور كبير في تطور الفكر التصميمي للأسقف سواء كان من الناحية الشكلية أو النحية الوظيفية حتى يتفاعل السقف مع البيئة الداخلية والخارجية للفراغ، فيتم استخدام الاسقف المصنعة من الشاشات الرقمية لإعطاء احياء بالبعد الثالث في التصميم وتستخدم كوسيلة لجذب الانتباه عند الاطفال كما موضح بالصورة، فاستخدم الشاشات الرقمية في احدى المباني التجارية.

أيضًا يمكن استخدام الحوائط التفاعلية في الكتابة أو الرسم مه رسم ما تم كتابته، بالإضافة الى اجراء العديد من التطبيقات على هذه الحوائط مثل فتح البريد الإلكتروني وشبكات التواصل الاجتماعي أو نقل الملفات أو تعديل بعض الرسومات، ومن التطبيقات الاخرى للحوائط التفاعلية استخدامها لعرض صور الخلايا عبر الميكروسكوب الإلكتروني بغرض التعليم والدراسة، كذلك الاستفادة من حدائق الحيوان للتعرف على الكائنات البحرية والحيوانات كما تتيح الفرص لتشكيل غرف المكان من قطع الاثاث واللوحات الفنية والحصول على صورة لهذه الغرفة التي تم تصميمها على الحائط



شكل (٨) يوضح استخدام الشاشات الرقمية على سقف المباني التجارية ببيكين بطول ٢٥٠ متر على شكل بحيرة بها اسماك متحركة

المصدر: دعاء عبد الرحمن محمد-أثر استخدام الثورة الرقمية والخامات الذكية في تصميم الفراغ الداخلي التفاعلي-بحث منشور -المؤتمر الدولي الثاني بكلية الفنون التطبيقية-جامعة حلوان-٢٠١٢-ص ١٤

كما يوجد الاسقف المتحركة وهذا النوع من الاسقف تكون شبه المظلات تفتح وتتعلق بشكل مميز حسب حالة الجو والدرجة حرارة الجو والامطار وهو من الحلول التفاعلية التجريبية.



شكل (٩) يوضح تغطية تفاعلية متحركة تعمل كمظلات في الملاعب مرسيديس بينز في اتلانطا
المصدر: التصميم التفاعلي وأثره على التصميم الداخلي والآثاث مجلة التراث والتصميم - امال عبد الخالق - المجلد الثاني - العدد التاسع
يونيو بحث منشور ٢٠٢٢

٣-١-٥: الآثاث التفاعلي:

تأثر التصميم الداخلي للآثاث بالتصميم الجديد التفاعلي والذي نشأ نتيجة تطور التكنولوجيا الحديثة، فظهر مفهوم الآثاث التفاعلي الذي يعتمد على دمج المجسات بمعالجه البيانات داخل الآثاث ويربطها بشبكات مركزية حتى يجعلها جزء لا يتجزأ من الآثاث ليتفاعل أكثر

مع المستخدم، فعرف الآثاث التفاعلي انه الآثاث الذي يتفاعل مع جسم الانسان ويمكن استخدامه بطرق مختلفة ومن الممكن استخدامه بطرق متنوعة فهو من الممكن تغييره حسب احتياجه مستخدميه كما موضح بالصورة.



شكل (١٠) يوضح استخدام المنضدة والمقعد التفاعلي ليعملا بتتبع أثر الاشياء الموضوعة عليها
المصدر: دعاء عبد الرحمن محمد-أثر استخدام الثورة الرقمية والخامات الذكية في تصميم الفراغ الداخلي التفاعلي-بحث منشور -المؤتمر الدولي الثاني بكلية الفنون التطبيقية-جامعة حلوان-٢٠١٢-ص ١٥

داخلها وتعمل على تتبع أثر الاشياء الموضوعة عليه.

٤- الفراغات التعليمية التفاعلية:

فأصبحت التكنولوجيا التفاعلية هي الطريقة الامثل للتعليم في عصرنا الحالي لمواكبة التطور السريع في تكنولوجيا المعلومات، حتى تتيح فرصة للمدارس في تلبية احتياجات الاطفال لتوصيل المعلومة بشكل جديد يتناسب مع قدرات الاطفال وتنمية التعليم، فيعمل نظام الفصول التفاعلية على تمكين اكبر عدد من الطلاب في المشاركة في التعليم والتفاعل مع زملائهم كما موضح بالصورة، فالهدف من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الى تحسن نتائج عملية التعليم من خلال الافكار المشتركة وجعل الدروس اكثر استفادة، مع دعم وهى الاحتياجات الخاصة باستخدام اكثر طرق محفزة للتعلم.

أهم خصائص الآثاث التفاعلي:

- مرونة الآثاث للفراغ المعيشي الذي يسمح باستخدامه لأكثر من غرض مما يتيح فراغات اضافية.
- يسمح بتكوين أكثر من وحدة متنوعة لتقليل الوزن.
- يتناسب مع نظرية الوقت كأنه بعد رابع للفراغ فيستخدم لأغراض مختلفة داخل الفراغ.
- يعطى مرونة في تغيير التصميم الداخلي نتيجة تغيير الآثاث فيساعد على تقليل الملل وسهولة استخدام الفراغ حسب الاحتياجات.
- مرونة التصميم تعطى مساحات تخزينية في الفراغات الضيقة.
- مثال على ذلك للآثاث التفاعلي المنضدة والمقعد التفاعلي الذي بإمكانه التعرف على الاشياء الموجودة على سطحها فتصبح المنضدة قادرة على الدمج بين الموقع الذي يوجد عليه الشيء وتعريفه وذلك من خلال تجهيزات الكمبيوتر والمجسات الموجودة

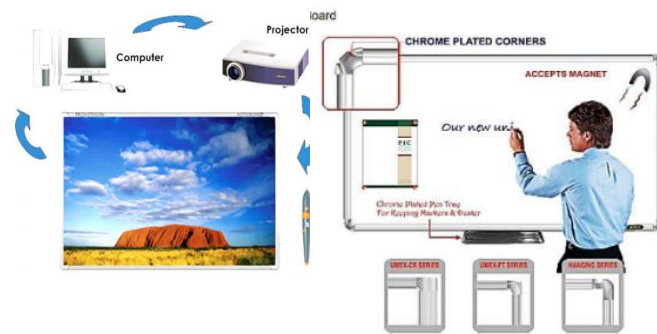


شكل (١١) يوضح الفصل التفاعلي وعناصره من سبورة ومناضد تفاعلية

المصدر: د/ امنية مجدي عبد العزيز محمد أبو زيد، " معايير الاستدامة بالتقنيات الذكية في التصميم الداخلي لمؤسسات رعاية الاطفال المعيقين
حركياً في مصر من ١٢:٦ سنة"، رسالة دكتوراه، جامعة حلوان، كلية الفنون التطبيقية، قسم التصميم الداخلي للآثاث، ٢٠١٧

تكنولوجيا الأشعة تحت الحمراء / فهي تعتمد على الأشعة الحمراء لكشف وتحديد موقع اللمس للمستخدم فتتم عملية الانعكاس الداخلي الكامل للأشعة تحت الحمراء ضمن السطح الشفاف للسطح.

- تكنولوجيا الموجات فوق الصوتية: فهي تحتاج الى جهازين من اجهزة ارسال الموجات فوق الصوتية في ركنين من اركان السبورة مع جهاز اخر لاستقبال في اركان المقابلة وعند لمس القلم يقوم بتحديد موجات عند نقطة ترسلها الى وحدة تحكم لمعالجتها.



شكل (١٢) يوضح السبورة التفاعلية التي تعمل بالأشعة الكهرومغناطيسية

المصدر: د/ أمنية مجدي عبد العزيز محمد أبو زيد، "معايير الاستدامة بالتقنيات الذكية في التصميم الداخلي لمؤسسات رعاية الاطفال المعيقين حركيا في مصر من ١٢:٦ سنة"، رسالة دكتوراه، جامعة حلوان، كلية الفنون التطبيقية، قسم التصميم الداخلي للأثاث، ٢٠١٧.

- حديثة يمكن استغلالها بالفراغ الداخلي للمباني والمؤسسات التعليمية حتى تساعد على وجود بيئة أفضل لمستخدمي المكان.
- تطور التقنيات الذكية في تصميمي الفراغات الداخلية من حوائط وأسقف وارضيات واثاث للمباني التعليمية للأطفال حتى تتناسب مع متطلباتهم واحتياجاتهم.
- الهدف الأساسي من التصميم التفاعلي مع المستخدمين هو الحصول على الراحة والامان للطفل ان يتحكم ويسيطر على العناصر التي حوله بسهولة وبدون مساعدة.
- ان تكنولوجيا المعلومات ساعدت في تحسين عملية التعليم باستخدام التقنيات الذكية للحصول على تصميم تفاعلي مع مستخدميه.

التوصيات: Recommendation

- ضرورة الاستفادة من تكنولوجيا التصميم التفاعلي من خلال تجربة تفاعلية بين الانسان والفراغ مما يشجع على انتشار مفهوم جديد للفراغات الداخلية من خلال استجابة الفراغ للاحتياجات الانسانية
- ضرورة التأكد على فكرة الثورة الرقمية في الدراسات التي تشمل العمارة والتصميم الداخلي لأننا أصبحنا في عصر تنمو به التكنولوجيا بصورة مذهلة.
- المساهمة في انشاء مراكز بحثية لإعداد المصممين بتنمية قدراتهم على الابداع والتنمية لمجتمعنا.
- العمل على وجد مصمم داخلي يعمل على رفع قدراته التصميمية والابداعية تكون تابعه لمنظومة عامة هدفها تحقيق الارتقاء والتنمية من خلال استخدام التكنولوجيا الرقمية الحديثة.

المراجع: References

- ١- دعاء عبد الرحمن محمد-أثر استخدام الثورة الرقمية والخامات الذكية في تصميم الفراغ الداخلي التفاعلي-بحث منشور -المؤتمر الدولي الثاني بكلية الفنون التطبيقية-جامعة حلوان-٢٠١٢-ص ١٤.
- ٢- أمنية مجدي عبد العزيز محمد أبو زيد، "معايير الاستدامة بالتقنيات الذكية في التصميم الداخلي لمؤسسات رعاية

يحتوي الفراغ التعليمي التفاعلي على:

١-٤ السبورة التفاعلية:

عبارة عن شاشة للعرض ترتبط بجهاز الكمبيوتر وجهاز العرض كما موضح بالصورة، فيتم تركيب الشاشة على الجدران ويتم التقاط حركة الاصبع او أي مؤشر اخر على الصورة المسقطة على اللوحة البيضاء، فتعتمد السبورة على عدة انواع من تكنولوجيا الاستشعار عن بعد لتعقب التفاعل على سطح الشاشة وهي:

- التكنولوجيا الكهرومغناطيسية وهي عبارة عن مجموعة من الاسلاك التي تعتبر جزء لا يتجزأ من سطح اللوحة الصلبة وتتفاعل مع القلم لتحديد الاحداثيات الافقية والراسية من القلم

بدأ تحويل المنضدات الخاصة بالأطفال الى منضدات تفاعلية حتى تشمل كل مقعد على شاشة تعمل باللمس وهذه الشاشة مصنوعة من الزجاج لتساعد الطلبة على الكتابة وحفظ المعلومات بمجرد لمس دون الحاجة الى الادوات الكتابية التقليدية، ولكن تم مراعاة تصميم المنضدات لاستخدام اجهزة استشعار عالية لتتناسب مع استخدام الاطفال وترتبط بوحدة تحكم لدى المعلمين ومن الممكن ان تكون منضدات فردية او جماعية كما موضح بالصورة، واكد الدكتور ليز ب رد الذي قام بتنفيذ المنضدات التفاعلية داخل الفصول التعليمية ان الفصول سوف تتحول الى تفاعلية خلال سنوات.

كما اوضح الباحثون من جامعه درهام في بريطانيا ان مشروع المنضدات التفاعلية الذكية بانها تؤثر على مستوى الطالب وعلى ادائه في التحسن في الدراسة المدرسية مع الوقت كما تعمل على تنمية المشاركة الجماعية في الانشطة وحل المشكلات والنقاش في حلها بدلا من تلقي المعلومة.



شكل (١٣) يوضح المكتب التفاعلي

النتائج: Results

لا بد ان الفراغ الداخلي للأطفال ان يحتوي خصائص تطور العملية التعليمية وقدرة الفراغ على الاستجابة مع متطلبات هؤلاء الاطفال بتوفير بيئة يمكن التعايش فيها.

- التصميم الداخلي والاثاث به العديد من التقنيات الحديثة في التصميم مما يؤدي الى عمل خصائص اخرى للفراغات الداخلية للمباني التعليمية.
- قامت التكنولوجيا على تطور المعلومات وظهور تطبيقات

نجوم"، رسالة دكتوراه، قسم التصميم الداخلي والأثاث، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١٤، ص ٢٦١.

١٠- محمد حامد ضيف الله، "رؤية مستقبلية للتصميم الداخلي طبقا للمستحدثات الذكية والتكنولوجية في غرف الإقامة الخمسة نجوم"، رسالة دكتوراه، قسم التصميم الداخلي والأثاث، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١٤، ص ٢٦٩.

١١- محمد حامد ضيف الله، "رؤية مستقبلية للتصميم الداخلي طبقا للمستحدثات الذكية والإيكولوجي في غرف الإقامة الخمسة نجوم"، رسالة دكتوراه، قسم التصميم الداخلي والأثاث، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١٤، ص ٢٦٨.

١٢- محمد حامد ضيف الله، "رؤية مستقبلية للتصميم الداخلي طبقا للمستحدثات الذكية والإيكولوجي في غرف الإقامة الخمسة نجوم"، رسالة دكتوراه، قسم التصميم الداخلي والأثاث، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١٤، ص ٢٣٢.

13- Lawson. B, "How Designers Think", 4th Ed, Architecture press, London, 2005.

14- Mohamed Alaa mandour. (2022). A comparative study for classification of interactive media facades. Engineering Research Journal, 173(March)

15- http://en.wikipedia.org/wiki/interactive_white_board

16- <http://www.theguardian.com/education/2008/sep/17/itforschools.elearning>

الاطفال المعقنين حركيا في مصر من ١٢:٦ سنه"، رسالة دكتوراه، جامعة حلوان، كلية الفنون التطبيقية، قسم التصميم الداخلي للأثاث، ٢٠١٧.

٣- التصميم التفاعلي واثرة على التصميم الداخلي والأثاث – مجلة التراث والتصميم – امال عبد الخالق – المجلد الثاني – العدد التاسع يونيو ٢٠٢٢ بحث منشور

٤- التصميم التفاعلي واثرة على التصميم الداخلي والأثاث – مجلة التراث والتصميم – امال عبد الخالق – المجلد الثاني – العدد التاسع يونيو ٢٠٢٢ بحث منشور.

٥- رحاب طه يوسف عبد الفتاح، ٢٠١٨ (التصميم للمتعة كهدف للتصميم التفاعلي) رسالة دكتوراه – كلية الفنون التطبيقية - جامعه حلوان.

٦- رحاب عبد الفتاح نصير، "رؤية مستقبلية للتصميم الداخلي والأثاث في ضوء مفاهيم العمارة الاستعارية البيئية، رسالة دكتوراه، قسم التصميم الداخلي والأثاث-كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١٣، ص ١٦٢.

٧- علا محمد سمير، "أثر استخدام النسيج الذكي في تطوير التصميم الداخلي التفاعلي"، بحث-كلية الفنون التطبيقية، قسم التصميم الداخلي والأثاث، ٢٠١٣، ص ١٠.

٨- محمد حامد ضيف الله، "رؤية مستقبلية للتصميم الداخلي طبقا للمستحدثات الذكية والإيكولوجي في غرف الإقامة الخمسة نجوم"، رسالة دكتوراه، قسم التصميم الداخلي والأثاث، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١٤.

٩- محمد حامد ضيف الله، "رؤية مستقبلية للتصميم الداخلي طبقا للمستحدثات الذكية والإيكولوجي في غرف الإقامة الخمسة